

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年 10 月 20 日 (20.10.2005)

PCT

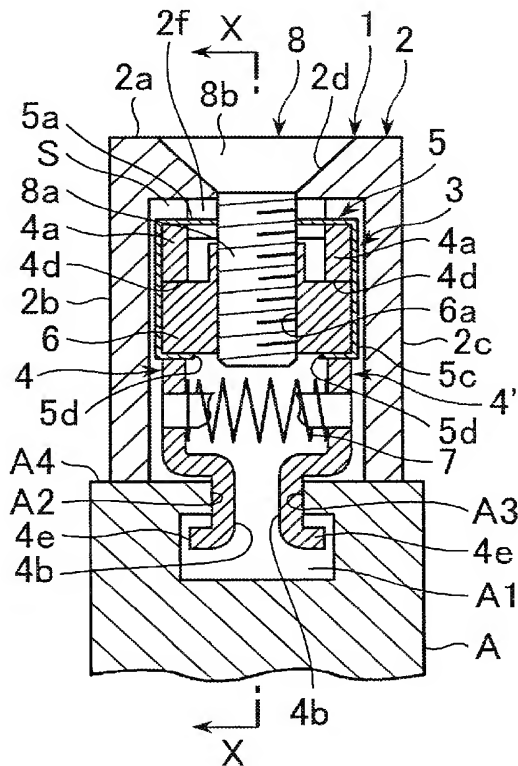
(10) 国際公開番号  
WO 2005/098242 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: F16B 7/18, 7/04 [JP/JP]; 〒1018633 東京都千代田区東神田 1 丁目 8 番 1 1 号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/004185
- (22) 国際出願日: 2005 年 3 月 10 日 (10.03.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2004-107152 2004 年 3 月 31 日 (31.03.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): スガツネ工業株式会社 (SUGATSUNE KOGYO CO., LTD.)
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 安食 伸一 (AJIKI, Shinichi) [JP/JP]; 〒1018633 東京都千代田区東神田 1 丁目 8 番 1 1 号 スガツネ工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 渡辺 昇, 外 (WATANABE, Noboru et al.); 〒1020074 東京都千代田区九段南 3 丁目 7 番 7 号、九段南グリーンビル 3 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

[ 続葉有 ]

(54) Title: FIXING DEVICE FOR STRUCTURE MEMBER

(54) 発明の名称: 構造材の固定装置



(57) Abstract: A fixing device for structure members, capable of preventing first and second engagement members from coming off from engagement grooves of a pair of structure members. First and second engagement members (4, 4') are held by a holding member (5) so as to be movable in the width direction of an engagement groove (A1). Between the first and second engagement members (4, 4') is provided a coil spring (7) urging the engagement members in the direction to separate the members from each other. The coil spring (7) causes the first engagement member (4) to butt against a projection section (A2) of the engagement groove (A1) of one structure member (A) and against a projection section of an engagement groove of the other structure member (not shown), and also causes the second engagement member (4') to butt against a projection section (A3) of the engagement groove (A1) of the structure member (A) and against a projection section of an engagement groove of the other structure member. In this state, each of the engagement ridges (4e, 4e') individually faces the projection sections (A2, A3) of the one engagement groove (A1) and the projection sections of the other engagement groove, and the first and second engagement members (4, 4') are unable to come off from the one engagement groove (A1) and the other engagement groove.

(57) 要約: 第 1、第 2 係合部材が一对の構造材の係合溝から脱落するのを防止することができる構造材の固定装置を提供する。第 1、第 2 係合部材 4、4' を保持部材 5 によって係合溝 A 1 の幅方向へ移動可能に保持させる。第 1、第 2 係合部材 4、4' 間には、それらを互いに離間する方向へ付勢するコイルばね 7 を設

ける。コイルばね 7 は、第 1 係合部材 4 を一方の構造材 A の係合溝 A 1 の突出部 A 2 及び他方の構造材 (図示せず) の係合溝の突出部に突き当てるとともに、第 2 係合部材 4' を一方の構造材 A の係合溝 A 1 の突出部 A 3 及び他方の構造材の係合溝の突出部に突き当てる。この状態では、第 1 係合部材 4、4' の各係合突条 4 e、4 e' が一方の係合溝 A 1 の突出部 A 2、

[ 続葉有 ]

WO 2005/098242 A1



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### 構造材の固定装置

### 技術分野

- [0001] この発明は、アルミニウム角材等からなる二つの構造材を、それらの側面に形成された係合溝を利用して連結固定するための構造材の固定装置に関する。

### 背景技術

- [0002] 従来のこの種の固定装置としては、下記特許文献1に記載されたものがある。この固定装置は、一端部と他端部とが二つの構造材の各側面にそれぞれ突き当てられた当接部材と、この当接部材と二つの構造材との間に配置された第1、第2係合部材と、この第1、第2係合部材に、一端部と他端部とが係合溝の幅方向へ移動可能に、かつ構造材から離間する方向へ移動不能に設けられた雌ねじ部材と、当接部材を貫通して雌ねじ部材に螺合された雄ねじ部材とを備えている。第1係合部材の二つの構造材に隣接する二つの側部、及び第2係合部材の二つの構造材に隣接する二つの側部には、係合部がそれぞれ形成されている。

- [0003] このように構成された固定装置によって二つの構造材を固定する場合には、まず第1、第2係合部材を互いに接近移動させ、それぞれの係合部を係合溝の両側壁面の開放側端部にそれぞれ形成された突出部間から係合溝内に挿入する。その後、当接部材を貫通して雌ねじ部材に螺合された雄ねじ部材を締め付ける。すると、第1、第2係合部材が互いに離間移動させられ、各係合部材の係合部が係合溝の突出部と対向する。その後、雄ねじ部材をさらに締め付けると、当接部材の両端部が各構造材に突き当てられるとともに、第1、第2係合部材の各係合部が二つの構造材の係合溝の各突出部にそれぞれ突き当てられる。これにより、一対の構造材が固定される。

特許文献1:特許第3365629号公報

### 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0004] 上記従来の固定装置においては、第1、第2係合部材の各係合部が係合溝に挿入されただけの状態では各係合部が係合溝から脱出可能である。このため、雄ねじ部

材を雌ねじ部材に螺合させる際には、第1、第2係合部材が係合溝から脱落するのを防止するために、第1、第2係合部材を手で保持していなければならない。したがって、従来の固定装置で一对の構造材を固定する際には、一方の手で第1、第2係合部材を保持しつつ、他方の手で雄ねじ部材を雌ねじ部材に螺合させなければならず、螺合作業が行いにくいという問題があった。

#### 課題を解決するための手段

[0005] この発明は、上記の問題を解決するために、それぞれの一側面に、両側壁面の開放側端部に互いに接近するように突出する突出部を有する係合溝が形成された一对の構造材を、両方の構造材の上記係合溝が形成された一側面どうしが交差するように一方の構造材の上記一側面に他方の構造材の端面を突き当てた状態で固定するための構造材の固定装置において、上記一对の構造材の各一側面に突き当てられる当接部材と、上記一对の構造材の各係合溝の一方の側壁面に形成された各突出部に上記係合溝の内側から外側へ脱出不能にそれぞれ係合可能である二つの係合部が、上記一对の構造材側の各側部にそれぞれ設けられた第1係合部材と、上記第1係合部材に対し上記係合溝の幅方向に対向して配置され、上記一对の構造材の各係合溝の他方の側壁面に形成された各突出部に上記係合溝の内側から外側へ脱出不能にそれぞれ係合可能である二つの係合部が、上記一对の構造材側の各側部にそれぞれ設けられた第2係合部材と、上記第1、第2係合部材に上記一对の構造材の各一側面から離間する方向へ移動不能に設けられた雌ねじ部材と、上記当接部材を貫通して上記雌ねじ部材に螺合された雄ねじ部材とを備え、上記第1、第2係合部材が、それぞれの係合部が上記突出部の対向面間を通して上記係合溝に対して出沒可能になる挿通位置と、それぞれの係合部が上記突出部に対し上記係合溝の内側から外側へ脱出不能に係合可能である係合位置との間を上記係合溝の幅方向へ接近離間変位可能とされ、上記第1、第2係合部材間には、上記第1、第2係合部材を互いに離間する方向へ付勢してそれぞれの係合部を上記係合位置に変位させる付勢手段が設けられ、上記雄ねじ部材が締め付けられると、上記当接部材が上記一对の構造材の各一側面に突き当てられるとともに、上記係合位置に位置している上記第1、第2係合部材の各係合部が上記一对の構造材の各突出部に

上記係合溝の内側から外側へ向かって突き当てられ、それによって上記一对の構造材を互いに固定することを特徴としている。

この場合、上記第1、第2係合部材を、少なくとも上記挿通位置と上記係合位置との間において上記係合溝の幅方向へ接近離間変位可能に保持する保持部材をさらに備えていることが望ましい。

上記保持部材が弾性変形可能とされ、上記保持部材の弾性変形によって上記第1、第2係合部材が上記係合位置から上記挿通位置まで接近変位され、上記保持部材が弾性的に復帰変形することによって上記第1、第2係合部材が上記挿通位置から上記係合位置へ離間変位させられるよう、上記保持部材が上記付勢手段として兼用されていることが望ましい。

上記係合溝の幅方向における上記雌ねじ部材の一端部と他端部とが、上記一对の係合部材の上記一对の構造材から離間した各側部にそれぞれ一体に設けられ、上記雌ねじ部材が設けられた側部と上記係合部が設けられた側部との間における上記第1、第2係合部材の中間部が、上記第1、第2係合部材の係合部を上記係合位置から上記挿通位置まで接近変位させることができるよう、弾性変形可能とされ、当該中間部が弾性的に復帰変形することによって上記第1、第2係合部材が上記挿通位置から上記係合位置へ離間変位させられるよう、上記中間部が上記付勢手段として兼用されていることが望ましい。

上記当接部材には、上記一对の構造材の各係合溝にその幅方向へ移動不能に嵌り込む位置決め部が設けられていることが望ましい。

上記当接部材には、上記係合位置に位置している上記一对の係合部材間に入り込むことによって上記一对の係合部材が上記挿通位置まで接近変位するのを阻止する変位阻止部が設けられていることが望ましい。

### 発明の効果

- [0006] 上記特徴構成を有するこの発明によれば、第1、第2係合部材を挿通位置に接近移動させることにより、第1、第2係合部材の係合部を係合溝内にその二つの突出部間から挿入することができる。係合部を係合溝内に挿入した後、第1、第2係合部材を自由に移動することができる状態にすると、第1、第2係合部材が付勢手段の付勢

力によって係合位置まで離間移動させられる。この状態では、第1、第2係合部材の各係合部が係合溝内において突出部と対向するので、係合部が係合溝から脱出不能になる。したがって、第1、第2係合部を手で保持しておく必要がない。よって、雄ねじ部材を雌ねじ部材に螺合させる際には両手を使用することができ、螺合作業を容易に行うことができる。

### 図面の簡単な説明

- [0007] [図1]図1はこの発明の一実施の形態を示す図2のX-X線に沿う断面図である。
- [図2]図2は図1のX-X線に沿う断面図である。
- [図3]図3はボルトを締め付けた状態で示す図2と同様の断面図である。
- [図4]図4は同実施の形態において用いられている固定ユニットを示す断面図である。
- [図5]図5は同固定ユニットの第1、第2係合部材を挿通位置に位置させたときの二つの係合突条の先端面間の距離と、係合溝の二つの突出部の間隔との関係を示す図である。
- [図6]図6は同実施の形態において用いられている当接部材を示す図であって、図6(A)はその正面図、図6(B)はその側面図、図6(C)はその平面図、図6(D)はその底面図である。
- [図7]図7は同実施の形態において用いられている第1係合部材を示す図であって、図7(A)はその正面図、図7(B)、(C)はそれぞれ図7(A)のB矢視、C矢視図である。
- [図8]図8は同実施の形態の固定装置を用いて二つの構造材を固定する手順を説明するための図であって、固定ユニットを二つの構造材に取り付ける工程を示す斜視図である。
- [図9]図9は同手順のうちの当接部材及びボルトを取り付ける工程を示す斜視図である。
- [図10]図10は同実施の形態の固定装置によって二つの構造材を固定した状態を示す斜視図である。
- [図11]図11は同固定装置において用いられる固定ユニットの他の例を示す断面図で

ある。

[図12]図12は同固定装置において用いられる固定ユニットのさらに他の例を示す断面図である。

[図13]図13は同固定装置において用いられる固定ユニットの別の例を示す断面図である。

### 符号の説明

- [0008]   A   構造材
- A1   係合溝
- A2   突出部
- A3   突出部
- A4   一側面
- B   構造材
- B1   係合溝
- B2   突出部
- B3   突出部
- B4   一側面
- 1   構造材の固定装置
- 2   当接部材
- 2e   位置決め突起(位置決め部)
- 4   第1係合部材
- 4'   第2係合部材
- 4b   第1係合部(係合部)
- 4c   第2係合部(係合部)
- 4e   係合突条
- 5   保持部材
- 5'   保持部材(付勢手段)
- 6   ナット(雌ねじ部材)
- 7   コイルばね(付勢手段)

8 ボルト(雄ねじ部材)

9 雌ねじ部(雌ねじ部材)

### 発明を実施するための最良の形態

[0009] 以下、この発明を実施するための最良の形態を、図面を参照して説明する。

図1〜図10は、この発明の第1実施の形態を示す。まず、この実施に係る構造材の固定装置が固定すべき二つの構造材A, Bについて説明すると、構造材Aは、図8〜図10に示すように、断面正方形の棒状に形成されている。構造材Aの各側面の中央部には、構造材Aの長手方向に延びる係合溝A1が形成されている。係合溝A1の両側壁面の開放側端部には、互いに接近するように、係合溝A1の幅方向内側に向かって突出する突出部A2, A3が形成されている。これにより、係合溝A1が断面T字状に形成されている。構造材Aは、断面長方形状、断面T字状、その他の形状に形成してもよい。また、構造材Aの各側面に係合溝A1をそれぞれ形成することなく、一つの側面にのみ係合溝A1を形成してもよい。さらに、係合溝A1の突出部A1, A2は、係合溝A1の開放側端部から低部側に向かって若干離れた箇所に形成してもよい。構造材Bは、構造材Aと同一の断面形状に形成されている。したがって、係合溝B1も係合溝A1と同一の断面形状に形成されており、突出部A2, A3に対応する突出部B2, B3を有している。勿論、構造材Bも、構造材Aと同様に断面長方形状、断面T字状、その他の形状にしてもよい。また、構造材B及び係合溝B1は、構造材A及び係合溝A1とそれぞれ異なる形状にしてもよい。

[0010] 構造材Aの一側面A4に構造材Bの一端面が突き当てられている。この場合、構造材Aと構造材Bとは互いに直交するように突き当てられている。したがって、構造材Aの一側面A4と構造材Bの一側面B4も互いに直交している。しかも、構造材A, Bは、一側面A4, B4の幅方向において同一位置に位置するように配置されている。したがって、係合溝A1, B1もその幅方向において同一位置に位置している。

[0011] 次に、構造材A, Bを固定するための構造材の固定装置1について説明すると、図1〜図3に示すように、固定装置1は、当接部材2と固定ユニット3とを有している。そして、当接部材2を貫通して固定ユニット3のナット(雌ねじ部材)6に螺合するボルト(雄ねじ部材)8を締め付けることにより、固定装置1が構造材A, Bを固定するようになっ



ている。

[0012] 図1〜図3及び図6に示すように、当接部材2は、天板部2aと、この天板部2aの両側部(構造材A, Bの幅方向における両側部)に一体に設けられた一対の側板部2b, 2cとを有している。天板部2aは、平板状をなしており、構造材A, Bに対して同一角度だけ傾斜した状態で配置されている。この実施の形態の場合、構造材A, Bのなす角が90°であるので、天板部2aは構造材A, Bに対して45°だけ傾斜している。勿論、構造材A, Bのなす角が90°以外の角度の場合には、天板部2の構造材A, Bに対する角度は、45°以外の角度になる。天板部2Aの長手方向の両端部は、構造材A, Bの各一側面A4, B4に突き当てられている。天板部2aの中央部には、天板部2aを貫通するボルト座2dが形成されている。天板部2aの両端部の幅方向における中央部には、構造材A, B側へ向かって突出する位置決め突起(位置決め部)2eがそれぞれ形成されている。位置決め突起2eの幅は、係合溝A1, B1の突出部A2, A3; B2, B3の間隔とほぼ同一に設定されている。そして、一方の位置決め突起2eが係合溝A1の突出部A2, A3間に挿入されるとともに、他方の位置決め突起2eが係合溝B1の突出部B2, B3間に挿入することにより、当接部材2が構造材A, Bに対してその幅方向(係合溝の幅方向)に位置決めされている。天板部2aの構造材A, B側を向く内面には、一対の阻止板部(変位阻止部)2f, 2fが設けられている。各阻止板2fは、ボルト座2dに対して天板部2aの一端側と他端側とに若干離れた箇所にそれぞれ配置されている。

[0013] 一対の側板部2b, 2cは、天板部2aを斜辺とする直角三角形の平板状に形成されており、構成材A, Bの幅方向に互いに離間対向して配置されている。したがって、当接部材2の内部には、天板部2aと一対の側板部2b, 2cとによって断面直角三角形の收容空間Sが形成されている。各側板部2b, 2cの互いに直交する2つの側面は、構造材A, Bの一側面A4, B4にそれぞれ突き当てられている。

[0014] 図2及び図3に示すように、固定ユニット3は、構造材A, Bの固定時には、当接部材2と構造材A, Bとの間に配置されている。特に、この実施の形態では、当接部材2の收容空間S内に收容されている。固定ユニット3は、図2〜図5に示すように、第1、第2係合部材4, 4'、保持部材5、ナット6及びコイルばね(付勢手段)7を有しており

、全体を一体的に取り扱うことができるように組み立てられている。

[0015] 第1係合部材4は、図1〜図5及び図7に示すように、基板部4aとこの基板部4aに一体に形成された第1、第2係合部(係合部)4b, 4cとを有している。基板部4aは、直角三角形の直角をなす角部が切り欠かれた形状をなす平板として形成されており、当接部材2の一方の側板部2bの近傍に当該側板部2bと平行に配置されている。しかも、基板部4aは、斜辺となる側部が当接部材2の天板部2aと平行になるように配置されている。したがって、基板部4aの互いのなす角度が直角である二つの側部は、構造材A, Bと平行になっている。基板部4aの中央部には、長方形形状をなす保持孔4dが形成されている。この保持孔4dは、基板部4aを貫通しており、基板部4aの斜辺となる側部と平行に延びている。第1、第2係合部4b, 4cは、基板部4aの互いのなす角度が直角である二つの側部にそれぞれ形成されている。第1係合部4bは、基板部4aから離れた側部が係合溝A1に挿脱可能に挿入されている。第1係合部4bの係合溝A1内に挿入された側部には、側板部2b側に突出する係合突条4cが形成されている。第2係合部4cは、係合溝B1に挿入されている。第2係合部4cは、係合溝A1, B1が互いに同一形状をなしているので、第1係合部4bと同一形状に形成されている。したがって、第2係合部4cの係合溝B1に挿入された側部には、側板部2b側に突出する係合突条4cが形成されている。

[0016] 第2係合部材4' は、当接部材2の他方の側板部2cの近傍に当該側板部2cと平行に配置されており、係合溝A1, B1の2等分線L(図3参照)に関して第1係合部材4と対称に形成され、かつ配置されている。そこで、第2係合部材4' については、第1係合部材4と同様な部分に同一符号を付してその説明を省略する。

[0017] 第1、第2係合部材4, 4' の各保持孔4d, 4d' には、係合溝A1, B1の幅方向におけるナット6の一端部と他端部とが同方向へ移動可能、かつ保持孔4dの長手方向及び天板部2aと直交する方向(一側面A4, B4のなす角を2等分する線が延びる方向)へ移動不能に挿入されている。ナット6の中央部には、ねじ孔6aが形成されている。このねじ孔6aは、その軸線を当接部材2のボルト座2dの軸線と一致させて形成されている。

[0018] 第1、第2係合部材4, 4' は、保持部材5によって係合溝A1, B1の幅方向へ移動

可能に保持されている。すなわち、保持部材5は、金属製の比較的薄い板材からなるものであり、図2一図5、図8及び図9に示すように、基板部5aと、この基板部5aの両側部に基板部5aと一体に設けられた規制板部5b、5cとを有している。基板部5aは、第1、第2係合部材4、4'の斜辺をなす側面の中央部に第1、第2係合部材4、4'の対向方向(係合溝A1、B1の幅方向)へ相対摺動可能に接触させられている。規制板部5b、5cは、基板部5aから側面A4、B4の交差部に向かって直角に突出している。規制板部5b、5cは、第1、第2係合部材4、4'の基板部4a、4a'の外側に配置され、各基板部4a、4a'とそれぞれ対向している。規制板部5b、5cは、第1、第2係合部材4、4'の保持孔4d、4d'を外側から覆っている。これによって、ナット6が保持孔4dから抜け落ちることが防止されている。しかも、係合溝A1、B1の幅方向におけるナット6の幅は、規制板部5b、5cの間隔とほぼ同一になっている。したがって、ナット6は、保持部材5によって係合溝A1、B1の幅方向に位置固定されており、第1、第2係合部材4、4'に対しては同方向へ相対移動可能である。規制板部5b、5cの各先端部には、互いに接近するように突出する挟持部5dが形成されている。規制板部5bに形成された挟持部5dは、第1係合部材4の保持孔4dの係合部4b側の内面とナット6との間に摺動可能に挿入されており、規制板部5cに形成された挟持部5dは、第2係合部材4'の保持孔4d'の係合部4b'側の内面とナット6との間に摺動可能に挿入されている。この結果、第1、第2係合部材4、4'が保持部材の基板部5aと挟持部5d、5d'によりナット6を介して係合溝A1、B1の幅方向へ移動可能に支持されている。

- [0019] 第1、第2係合部材4、4'の基板部4a、4a'間には、コイルばね7が設けられている。コイルばね7は、圧縮状態で設けられており、第1、第2係合部材4、4'を互いに離間する方向に付勢力している。この付勢力によって第1、第2係合部材4、4'が保持部材5の規制板部5b、5cにそれぞれ押し付けられている(図4参照)。以下、このときの第1、第2係合部材4、4'の位置を最大離間位置という。その一方、第1、第2係合部材4、4'は、コイルばね7の付勢力に抗して互いに接近移動可能であり、図5に示すように、第1係合部材4の第1、第2係合部4b、4cと第2係合部材4'の第1、第2係合部4b'、4c'とがそれぞれ突き当たるまで接近移動可能である。このときの第1、第2

係合部材4, 4' の位置が挿通位置である。したがって、第1、第2係合部材4, 4' は、保持部材5により係合溝A1, B1の幅方向へ挿通位置と最大離間位置との間を移動可能に保持されている。第1、第2係合部材4, 4' は、最大離間位置に位置しているときは勿論のこと、挿通位置に位置しているときにも保持部材5の基板部5aと挟持板部5d, 5dによって常時挟持されている。これにより、第1、第2係合部材4, 4' 、保持部材5、ナット6及びコイルばね7が、常に一体に取り扱うことができるようにユニット化されているのである。

[0020] 図5に示すように、第1、第2係合部材4, 4' が挿通位置に位置しているときには、第1、第2係合部材4, 4' の係合突条4e, 4eの先端面間の間隔Lが係合溝A1, B1の突出部A2, A3; B2, B3の先端面間の間隔Wより狭くなっている。したがって、係合突条4e, 4eは、突出部A2, A3; B2, B3の間から係合溝A1; B1内に挿入可能である。係合突条4e, 4eが突出部A2, A3; B2, B3間を通り抜けて係合溝A1; B1に入り込んだ後、第1、第2係合部材4, 4' を自由に移動し得る状態にすると、第1、第2係合部材4, 4' はコイルばね7の付勢力によって互いに離間する方向(係合溝A, Bの幅方向)へ移動させられる。そして、第1、第2係合部材4, 4' が最大離間位置の直前の位置まで移動すると、図2に示すように、第1係合部材4は、その第1、第2係合部4b, 4cが係合溝A1, B1の突出部A2, B2の先端面(突出部A2, B2の対向面)にそれぞれ突き当たることによって停止させられ、第2係合部材4' は、その第1、第2係合部4b, 4cが係合溝A1, B1の突出部A3, B3の先端面にそれぞれ突き当たることによって停止させられる。このときの第1、第2係合部材4, 4' の位置が係合位置である。

[0021] したがって、この実施の形態では、保持部材5が、挿通位置と係合位置とを内部に含む挿通位置と最大離間位置との間において第1、第2係合部材4, 4' を係合溝A1, B1の幅方向へ移動可能に保持している。必ずしもこのようにする必要はなく、最大離間位置を係合位置としてもよい。その場合には、第1係合部材4の第1、第2係合部4b, 4cが係合溝A1, B1の突出部A2, B2にそれぞれ突き当たるとともに、第2係合部材4' の第1、第2係合部4b, 4cが係合溝A1, B1の突出部A3, B3にそれぞれ突き当たると同時に、第1、第2係合部材4, 4' が最大離間位置に達するようにし

てもよく、第1係合部材4の第1、第2係合部4b, 4cが係合溝A1, B1の突出部A2, B2に、第2係合部材4'の第1、第2係合部4b, 4cが係合溝A1, B1の突出部A3, B3にそれぞれ突き当たる以前に、第1、第2係合部材4, 4'が最大離間位置に達するようにしてもよい。ただし、いずれの場合において、第1、第2係合部材4, 4'が係合位置に位置すると、図2及び図3に示すように、第1係合部材4の係合突条4e, 4eが突出部A2, B2の内側の面(図2及び図3において下側の面)と対向するとともに、第2係合部材4'の係合突条4e, 4eが突出部A3, B3の内側の面と対向する。この結果、第1、第2係合部材4, 4'の各第1、第2係合部4b, 4cが係合溝A1, B1から脱出不能になり、係合部材4, 4'が構造材A, Bに離脱不能に保持される。

[0022] ナット6のねじ孔6aには、当接部材2のボルト座2d及び保持部材5の基板部5aを貫通したボルト8のねじ部8aが螺合されている。このボルト8の頭部8bは、ボルト座2dに突き当たっている。したがって、第1、第2係合部材4, 4'が図2に示す係合位置に位置している状態において、ボルト8を締め付けると固定ユニット3が当接部材2の天板部2aに接近する方向(図2及び図3において上方)方向へ移動させられる。ボルト8をさらに締め付けると、第1係合部材4の係合突条4e, 4eが係合溝A1, B1の突出部A2, B2にそれぞれ突き当たるとともに、第2係合部材4'の係合突条4e, 4eが係合溝A1, B1の突出部A3, B3にそれぞれ突き当たる。また、その反力によって当接部材2の天板部2aの一端部、側板部2b, 2cの一侧部が構造材Aの一侧面A4に突き当てられるとともに、当接部材2の天板部2aの他端部、側板部2b, 2cの他側部が構造材Bの一侧面B4に突き当てられる。これにより、構造材A, Bが固定装置1を介して固定されている。

[0023] 上記構成を有する構造材の固定装置1によって構造材A, Bを固定する場合には、図5及び図8に示すように、まず固定ユニット3の第1、第2係合部材4, 4'をコイルばね7の付勢力に抗して接近移動させ、挿通位置に位置させる。これは、例えば親指と人差し指とで第1、第2係合部材4, 4'を持って接近移動させることによって行うことができる。次に、固定ユニット3を構造材A, Bに接近移動させ、第1、第2係合部材4, 4'の第1係合部4b, 4bの各係合突条4e, 4eを突出部A2, A3間から係合溝A1内に挿入するとともに、第1、第2係合部材4, 4'の第2係合部4c, 4cの各係合

突条4e, 4eを突出部B2, B3間から係合溝B1内に挿入する。その後、第1、第2係合部材4, 4' から手を離して自由に移動できるようにすると、第1、第2係合部材4, 4' がコイルばね7によって係合位置まで移動させられて停止する。すると、4つの係合突条4eが突出部A2, A3, B2, B3と対向するので、図9に示すように、固定ユニット3が構造材A, Bに離脱不能に保持される。

[0024] 次に、收容空間S内に固定ユニット3が入るようにして当接部材2の天板部2aの両端部、及び側板部2b, 2cを構造材A, Bの一側面A4, B4にそれぞれ突き当てる。このとき、当接部材2の位置決め突起2e, 2eが係合溝A1の突出部A2, A3間、及び係合溝B1の突出部B2, B3間に入り込むことにより、係合溝A1, B1の幅方向における当接部材2の位置決めが成される。しかも、当接部材2を構造材A, Bの一側面A4, B4に突き当てた状態では、当接部材2の阻止板部2f, 2fが係合位置に位置している第1、第2係合部材4, 4' の基板部4a, 4a間に入り込む。阻止板部2fの幅(係合溝A1, B1の幅方向における幅)は、基板部4a, 4aの間隔とほぼ等しく設定されている。したがって、当接部材2を構造材A, Bの一側面A4, B4に突き当てると、第1、第2係合部材4, 4' がほとんど接近移動不能になる。その後、ボルト座2dからボルト8のねじ部8aを挿通し、ナット6のねじ孔6aに螺合させる。このとき、位置決め突起2e, 2eによって係合溝A1, A2の幅方向における当接部材2の位置決めが行われ、それによってボルト座2dとねじ孔6aとの互いの軸線が一致させられているので、ボルト8をナット6に容易に螺合させることができる。その後、ボルト8を締め付ける。これにより、構造材A, Bが固定される(図10参照)。

[0025] 構造材A, Bの固定を解除する場合には、上記と逆の手順を行えばよい。すなわち、ボルト8を緩めてナット6から取り外す。次に、当接部材2を取り外し、固定ユニット3を露出させる。その後、第1、第2係合部材4, 4' を挿通位置まで接近移動させる。そして、固定ユニット3を構造材A, Bから取り外す。

[0026] 図11は、固定ユニット3に代えて用いられる固定ユニット3Aを示している。この固定ユニット3Aにおいては、保持部材5に代えて保持部材5Aが用いられている。保持部材5Aは、ばね鋼等の弾性を有する板材によって構成されており、規制板部5b, 5cが第1、第2係合部材4, 4' の基板部4a, 4aに固定されている。第1、第2係合部材

4, 4' は、保持部材5Aが弾性変形することによって第1係合部材4の第1、第2係合部4b, 4cと第2係合部材4' の第1、第2係合部4b, 4cが互いに突き当たった想像線で示す挿通位置と、実線で示す最大離間位置との間を移動可能になっている。保持部材5Aは、第1、第2係合部材4, 4' が最大離間位置に位置しているときに弾性変形のない自然状態になっており、第1、第2係合部材4, 4' が挿通位置に位置しているときには、第1、第2係合部材4, 4' の最大離間位置から挿通位置までの変位量に対応して弾性変形する。その結果、第1、第2係合部材4, 4' が挿通位置に位置しているときには、それらを最大離間位置に戻すように付勢する。これから明かなように、保持部材5Aは、付勢手段として兼用されている。なお、挿通位置及び最大離間位置と係合位置との関係は、上記の実施の形態と同様の関係に設定されている。

[0027] このように構成された固定ユニット3Aを用いた場合には、コイルばね7が不要であるので、その分だけ製造の手間及び組立工数を減らすことができ、それによって固定ユニット3Aの製造費を低減することができる。

[0028] 図12は、固定ユニット3に代えて用いられる固定ユニット3Bを示している。この固定ユニット3Bにおいては、第1、第2係合部材4, 4' の天板部2aと対向する側部（構造材A, Bから離間した側部；図10において上側部）に、雌ねじ孔9aを有する雌ねじ部（雌ねじ部材）9の一端部と他端部とが一体に一体に設けられている。換言すれば、第1、第2係合部材4, 4' が雌ねじ部9を介して一体に形成されているのである。雌ねじ部9は、上記実施の形態のナット6に相当するものであり、雌ねじ孔9aにはボルト8が螺合される。第1、第2係合部材4, 4' の基板部4a, 4a（雌ねじ部9と第1、第2係合部4b, 4c間に位置する中間部）は、薄肉に形成されており、それによって第1、第2係合部材4, 4' の第1係合部4b, 4b（第2係合部4c, 4c）が互いに接近離間する方向へ弾性変形可能になっている。基板部4aは、それに外力が作用しない自然状態になっているとき、第1係合部4b及び第2係合部4cを上記実施の形態における最大離間位置に位置させる。しかも、基板部4aは、第1係合部4b, 4bどうしおよび第2係合部4c, 4cどうしが互いに突き当たって挿通位置に達するまで弾性変形可能である。したがって、基板部4aは、弾性的に復帰変形することにより、係合溝A1, B1に挿入された第1、第2係合部4b, 4cを係合位置まで移動させることができる。これから

明かなようにこの固定ユニット3Bにおいては、第1、第2係合部材4, 4' の各基板部4A, 4A'が第1、第2係合部4, 4' を挿通位置から係合位置まで移動させるための付勢手段として兼用されている。

- [0029] 図13は、固定ユニット3に代えて用いられる固定ユニット3Cを示している。この固定ユニット3Cは、上記固定ユニット3から保持部材5を省いたものであり、その他は固定ユニット3と同様に構成されている。したがって、この固定ユニット3Cは、第1、第2係合部材4, 4' 、ナット6及びコイルばね7がユニットとして組み立てられているが、組立状態を維持するものがないので、指等によって組立状態に維持する必要がある反面、保持部材5が不要であるので、その分だけ固定ユニット3Cの製造費を低減することができる。なお、コイルばね7が自然状態になっているとき、第1、第2係合部材4, 4' は、最大離間位置に位置している。コイルばね7の両端部を第1、第2係合部材4, 4' に結合することにより、コイルばね7を保持部材5として兼用することも可能である。

#### 産業上の利用可能性

- [0030] この発明に係る構造材の固定装置は、アルミニウム等の角材のみならず、交差する平板その他の各種の構造材を互いに固定するために用いることができる。



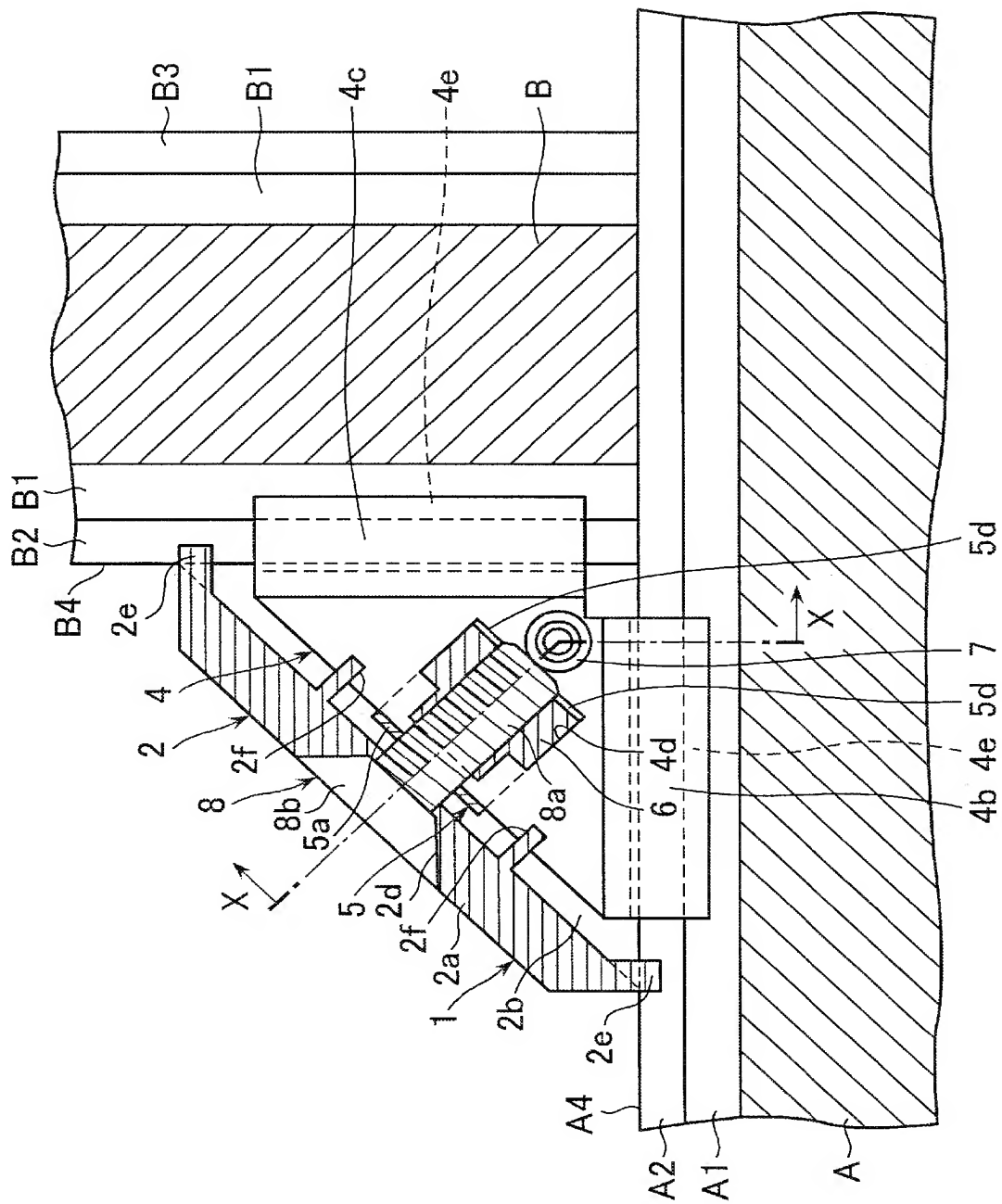
### 請求の範囲

- [1]       それぞれの一側面に、両側壁面から互いに接近するように突出する突出部を有する係合溝が形成された一对の構造材を、両方の構造材の上記係合溝が形成された一側面どうしが交差するように一方の構造材の上記一側面に他方の構造材の端面を突き当てた状態で固定するための構造材の固定装置において、
- 上記一对の構造材の各一側面に突き当てられる当接部材と、
- 上記一对の構造材の各係合溝の一方の側壁面に形成された各突出部に上記係合溝の内側から外側へ脱出不能にそれぞれ係合可能である二つの係合部が、上記一对の構造材側の各側部にそれぞれ設けられた第1係合部材と、
- 上記第1係合部材に対し上記係合溝の幅方向に対向して配置され、上記一对の構造材の各係合溝の他方の側壁面に形成された各突出部に上記係合溝の内側から外側へ脱出不能にそれぞれ係合可能である二つの係合部が、上記一对の構造材側の各側部にそれぞれ設けられた第2係合部材と、
- 上記第1、第2係合部材に上記一对の構造材の各一側面から離間する方向へ移動不能に設けられた雌ねじ部材と、
- 上記当接部材を貫通して上記雌ねじ部材に螺合された雄ねじ部材とを備え、
- 上記第1、第2係合部材が、それぞれの係合部が上記突出部の対向面間を通して上記係合溝に対して出沒可能になる挿通位置と、それぞれの係合部が上記突出部に対し上記係合溝の内側から外側へ脱出不能に係合可能である係合位置との間を上記係合溝の幅方向へ接近離間変位可能とされ、
- 上記第1、第2係合部材間には、上記第1、第2係合部材を互いに離間する方向へ付勢してそれぞれの係合部を上記係合位置に変位させる付勢手段が設けられ、
- 上記雄ねじ部材が締め付けられると、上記当接部材が上記一对の構造材の各一側面に突き当てられるとともに、上記係合位置に位置している上記第1、第2係合部材の各係合部が上記一对の構造材の各突出部に上記係合溝の内側から外側へ向かって突き当てられ、それによって上記一对の構造材を互いに固定することを特徴とする構造材の固定装置。
- [2]       上記第1、第2係合部材を、少なくとも上記挿通位置と上記係合位置との間において

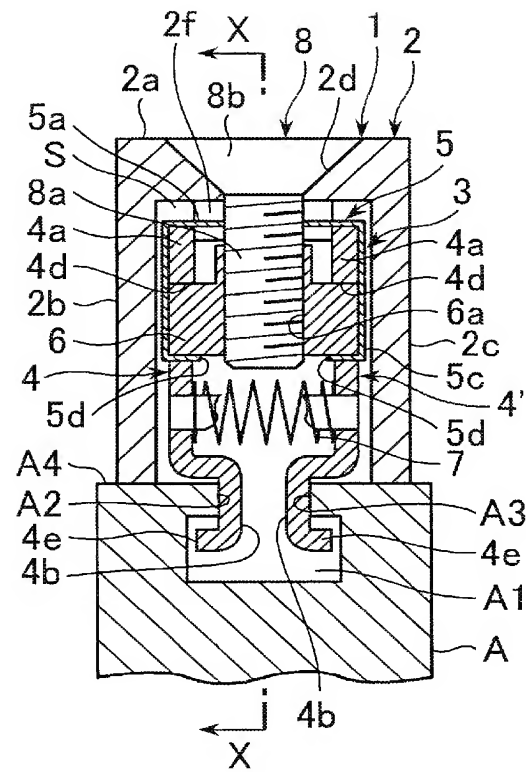
上記係合溝の幅方向へ接近離間変位可能に保持する保持部材をさらに備えたことを特徴とする請求項1に記載の構造材の固定装置。

- [3] 上記保持部材が弾性変形可能とされ、上記保持部材の弾性変形によって上記第1、第2係合部材が上記係合位置から上記挿通位置まで接近変位され、上記保持部材が弾性的に復帰変形することによって上記第1、第2係合部材が上記挿通位置から上記係合位置へ離間変位させられるよう、上記保持部材が上記付勢手段として兼用されていることを特徴とする請求項2に記載の構造材の固定装置。
- [4] 上記係合溝の幅方向における上記雌ねじ部材の一端部と他端部とが、上記一对の係合部材の上記一对の構造材から離間した各側部にそれぞれ一体に設けられ、上記雌ねじ部材が設けられた側部と上記係合部が設けられた側部との間における上記第1、第2係合部材の中間部が、上記第1、第2係合部材の係合部を上記係合位置から上記挿通位置まで接近変位させることができるよう、弾性変形可能とされ、当該中間部が弾性的に復帰変形することによって上記第1、第2係合部材が上記挿通位置から上記係合位置へ離間変位させられるよう、上記中間部が上記付勢手段として兼用されていることを特徴とする請求項1に記載の構造材の固定装置。
- [5] 上記当接部材には、上記一对の構造材の各係合溝にその幅方向へ移動不能に嵌り込む位置決め部が設けられていることを特徴とする請求項1〜4のいずれかに記載の構造材の固定装置。
- [6] 上記当接部材には、上記係合位置に位置している上記一对の係合部材間に入り込むことによって上記一对の係合部材が上記挿通位置まで接近変位するのを阻止する変位阻止部が設けられていることを特徴とする請求項1〜5のいずれかに記載の構造材の固定装置。

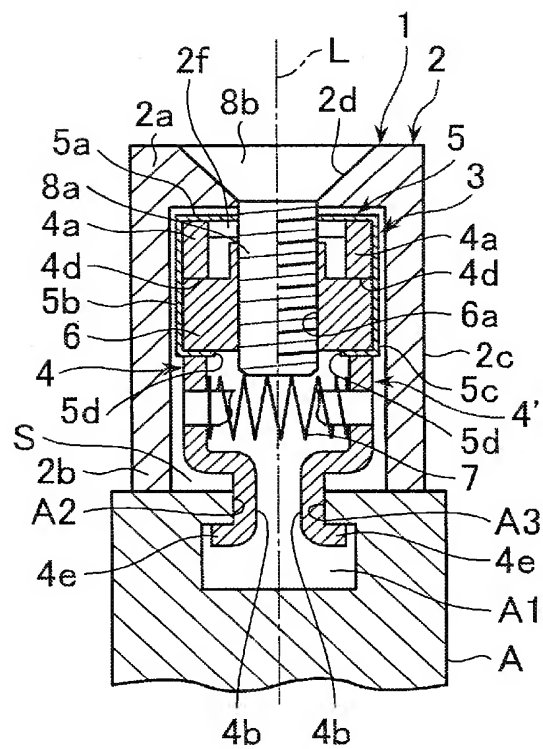
[図1]



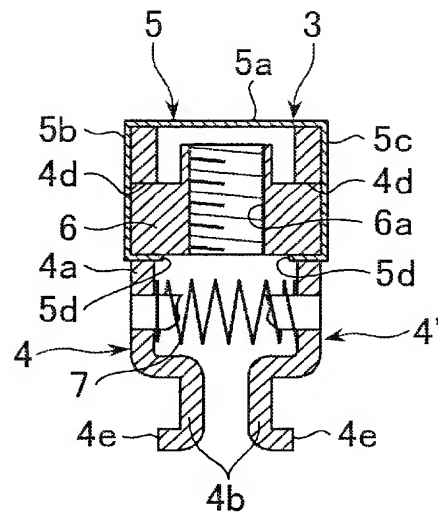
[图2]



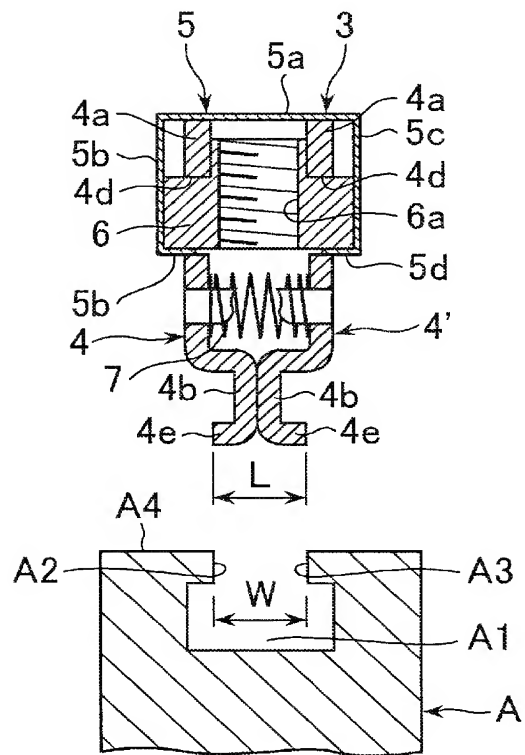
[図3]



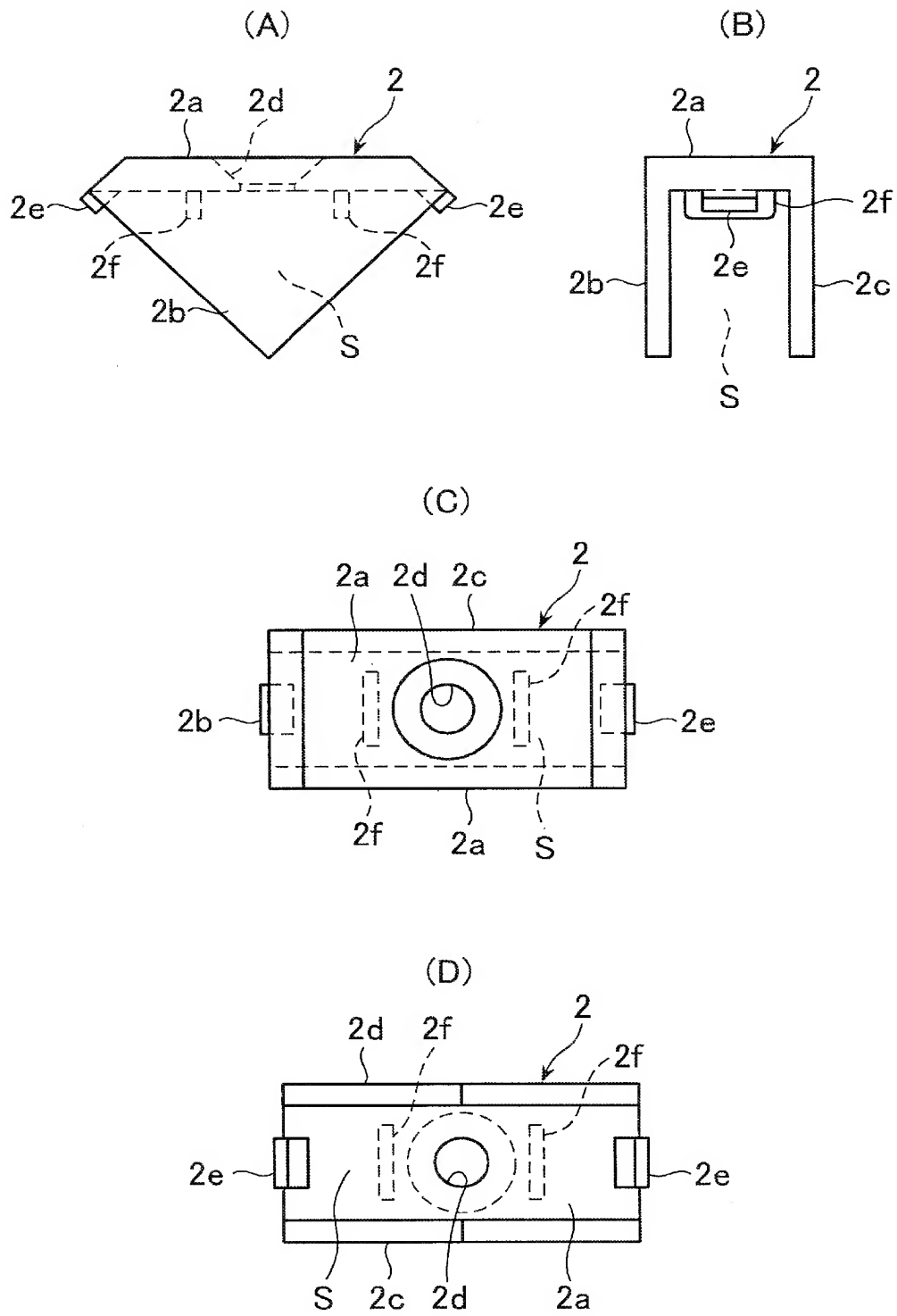
[図4]



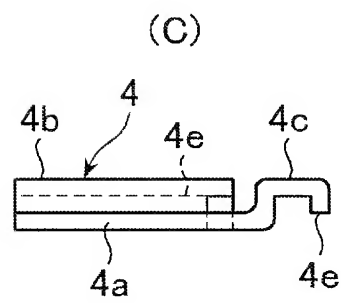
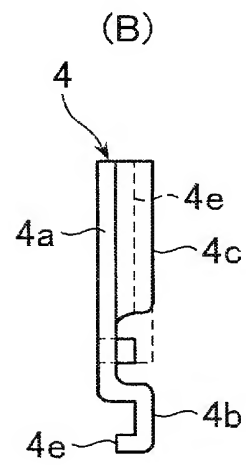
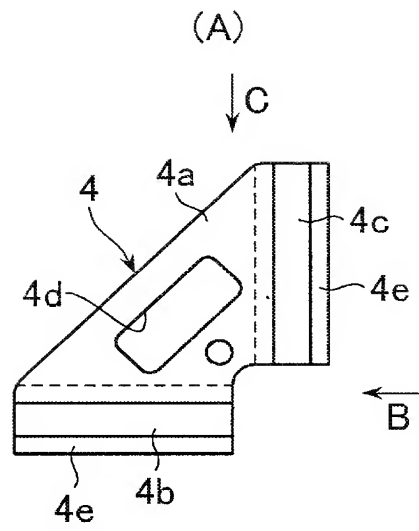
[図5]



[[図6]]



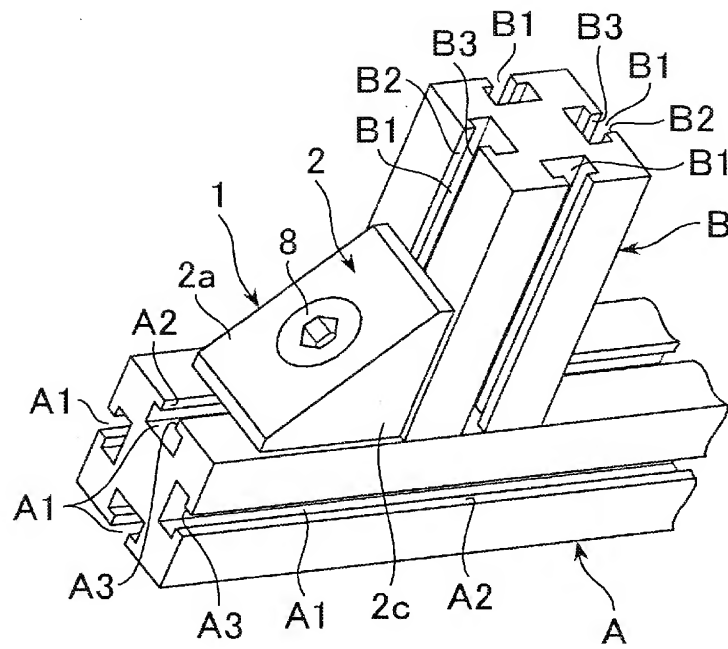
[図7]



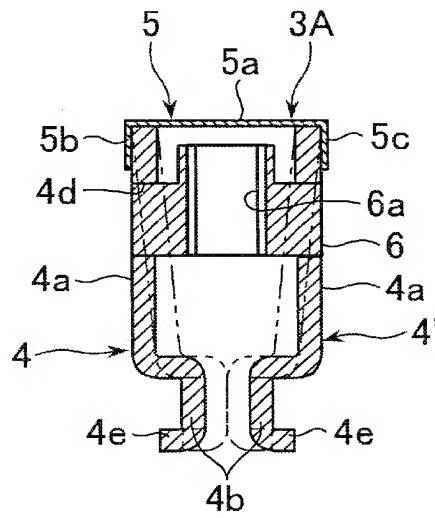




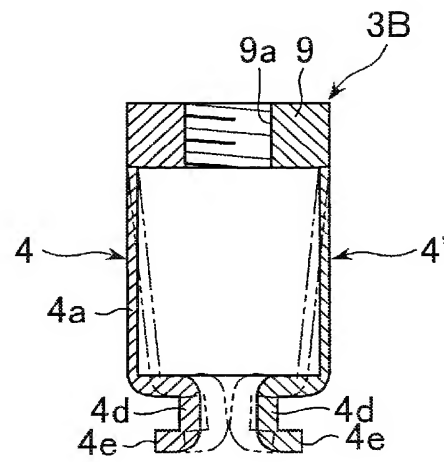
[図10]



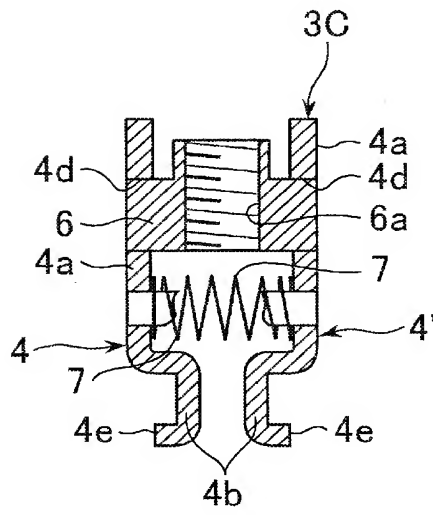
[図11]



[図12]



[図13]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004185

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> F16B7/18, 7/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> F16B7/00-7/22, E04B1/38-1/61, F16B5/00-5/12, F16B2/00-2/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2002-81418 A (Sugatsune Kogyo Co., Ltd.), 22 March, 2002 (22.03.02), Par. Nos. [0007] to [0013]; Figs. 1 to 3 & US 2002-37195 A1 & DE 10134902 A & CN 1341814 A	1-5 6
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 101127/1981 (Laid-open No. 11005/1983) (Sekisui House, Ltd.), 24 January, 1983 (24.01.83), Page 2, line 16 to page 5, line 12; Figs. 2 to 4 (Family: none)	1-3, 5 4, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
03 June, 2005 (03.06.05)Date of mailing of the international search report  
21 June, 2005 (21.06.05)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/004185

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 82658/1974 (Laid-open No. 12643/1976) (Noriyuki FURUHASHI), 29 January, 1976 (29.01.76), Page 5, line 13 to page 6, line 11; Figs. 3 to 5 (Family: none)	1, 4, 5 2, 3, 6
Y A	JP 3073028 U (Luo Ji Shen), 23 August, 2000 (23.08.00), Par. No. [0005]; Fig. 1 (Family: none)	5 6

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> F16B7/18, 7/04

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> F16B7/00-7/22, E04B1/38-1/61, F16B5/00-5/12, F16B2/00-2/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-81418 A (スガツネ工業株式会社)	1-5
A	2002. 3. 22, 段落【0007】-【0013】, 第1図-第3図 & US 2002-37195 A1 & DE 10134902 A & CN 1341814 A	6
Y	日本国実用新案登録出願56-101127号 (日本国実用新案登録出願公開58-11005号) の願書に添付した明細書及び図面	1-3, 5
A	の内容を撮影したマイクロフィルム (積水ハウス株式会社) 1983. 01. 24, 第2頁第16行-第5頁第12行, 第2図-第4	4, 6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 06. 2005

国際調査報告の発送日

21. 6. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤本 信男

3W

3329

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	図 (ファミリーなし)	
Y	日本国実用新案登録出願49-82658号 (日本国実用新案登録出願公開51-12643号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (古橋功侑) 1976.01.29, 第5頁第13行-第6頁第11行, 第3図-第5図 (ファミリーなし)	1, 4, 5
A		2, 3, 6
Y	JP 3073028 U (羅 吉探) 2000.08.23 段落【0005】, 第1図 (ファミリーなし)	5
A		6